

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-96259

⑮ Int. Cl.⁵

H 01 L 23/22

識別記号

庁内整理番号

7220-4M

⑬ 公開 平成4年(1992)3月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 半導体集積回路のパッケージ方法

⑰ 特 願 平2-207741

⑱ 出 願 平2(1990)8月6日

⑲ 発 明 者 山 本 美 範 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑳ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

樹脂モールド材を出来る限り空洞が少なくなるように完全封止していた。

1. 発明の名称

半導体集積回路のパッケージ方法

(発明が解決しようとする課題)

2. 特許請求の範囲

電子機器等に使用される半導体集積回路において、該半導体集積回路のパッケージの中心部(チップ周辺)を(α)空洞構造による空間部をもつこと(β)前記空洞構造にした空間部の中に液体絶縁材料を注入したことを特徴とする半導体集積回路のパッケージ方法。

最近の半導体集積回路は、微細化、多層化、大チップ化が進んで来た。それにともない、集積回路を収容するパッケージの大型化も進み、封止樹脂材料の伸縮による破壊応力が著しく増加し、半導体集積回路の保護膜にクラック等が発生し配線材の腐食、配線材のスライド、断線、及び素子特性の劣化が誘発され、半導体集積回路の信頼性が損なわれるという課題があった。また、封止樹脂材料が伸縮すると、半導体集積回路の表面と封止樹脂材料の接触面がズレるため、ボンディングワイヤーが外れてしまう課題もあった。さらには、封止樹脂材料の伸縮による破壊応力が、半導体集積回路の保護膜を破壊するのを防止するために、半導体集積回路のコーナー部の配線にスリットを入れ応力を吸収していた。しかし、配線材にスリットを入れる方法では、スリットを入れた事によ

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子機器等に使用される半導体デバイスのパッケージ方法に関する。

(従来の技術)

従来の半導体デバイスのパッケージ方法は、樹

り配線幅が狭くなり電流容量が減ってしまう、あるいはチップサイズが大きくなってしまふという課題があった。そこで本発明は、前記課題を解決することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題を解決するため、本発明の半導体集積回路のパッケージ方法は、該半導体集積回路のパッケージの中心部（チップ周辺）を（a）空洞構造による空間部をもつこと（b）前記空洞構造にした空間部の中に液体絶縁材料を注入したことを特徴とする。

〔実施例〕

以下に本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第 3 図は、従来の半導体集積回路のパッケージ方法の断面図を示している。第 3 図において、半導体集積回路 3 1 はダイパッド部 3 2 に接着剤で接着する。接着した半導体集積回路 3 1 とリード

部 3 3 をボンディングワイヤー 3 4 にて接続する。できた製品の周囲を封止樹脂 3 5 で封止して製品になる。樹脂封止されている半導体集積回路は、使用される周辺温度環境の変化が大きいほど、樹脂封止材から発生する破壊応力は大きくなり、樹脂収縮時の応力が半導体集積回路の表面破壊強度を越えた時、半導体集積回路の保護膜にクラックが入ったり、配線材が腐食し信頼性が悪くなるという課題があった。

第 1 図は、本発明のパッケージ方法の一実施例を示す断面図である。第 1 図において、半導体集積回路 1 1 はダイパッド部 1 2 に接着剤で接着する。接着した半導体集積回路 1 1 とリード部 1 3 をボンディングワイヤー 1 4 にて接続する。できた製品の周囲を仮封止材料 1 5 にて封止し、半導体集積回路 1 1 周辺を空洞構造による空間 1 6 にする。できた製品をさらに封止樹脂 1 7 で封止して製品になる。

〔発明の効果〕

以上により、半導体集積回路のパッケージの中心部（チップ周辺）を空洞構造により空間部をもつこと、さらには、空洞構造にした空間部の中に液体絶縁材料を注入したことにより、樹脂封止材から発生する破壊応力を吸収し、半導体集積回路の破壊を防止している。

第 2 図は、本発明のパッケージ方法の他の実施例を示す断面図である。第 2 図において、半導体集積回路 2 1 はダイパッド部 2 2 に接着剤で接着する。接着した半導体集積回路 2 1 とリード部 2 3 をボンディングワイヤー 2 4 にて接続する。できた製品の周囲を仮封止材料 2 5 にて封止し、半導体集積回路 2 1 周辺を空洞構造にした空間に液体絶縁材料 2 6 入れる。できた製品をさらに封止樹脂 2 7 で封止して製品になる。

第 3 図は、従来の半導体集積回路のパッケージ方法の断面図を示している。第 3 図において、半導体集積回路 3 1 はダイパッド部 3 2 に接着剤で接着する。接着した半導体集積回路 3 1 とリード部 3 3 をボンディングワイヤー 3 4 にて接続する。できた製品の周囲を封止樹脂 3 5 で封止して製品になる。

第 2 図は、本発明のパッケージ方法の他の実施例を示す断面図である。第 2 図において、半導体集

積回路 2 1 はダイパッド部 2 2 に接着剤で接着する。接着した半導体集積回路 2 1 とリード端子 2 3 をボンディングワイヤー 2 4 にて接続する。できた製品の周囲を仮封止材料 2 5 にて封止し、半導体集積回路 2 1 周辺を空洞構造にした空間に液体絶縁材料 2 6 入れる。できた製品をさらに封止樹脂 2 7 で封止して製品になる。

4. 図面の簡単な説明

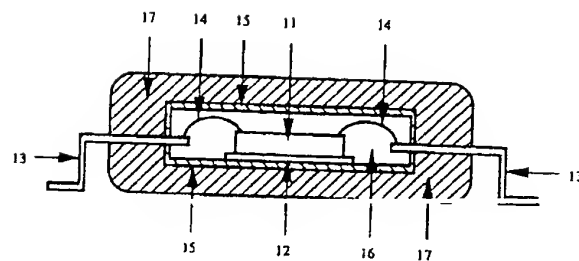
第 1 図は本発明の半導体集積回路のパッケージ方法の一実施例を示す断面図である。

第 2 図は本発明の半導体集積回路のパッケージ方法の他の実施例を示す断面図である。

第 3 図は従来の半導体集積回路のパッケージ方法を示す断面図である。

- 1 1 ……半導体集積回路
- 1 2 ……ダイパッド部
- 1 3 ……リード端子
- 1 4 ……ボンディングワイヤー
- 1 5 ……仮封止材
- 1 6 ……空洞構造による空間部
- 1 7 ……樹脂封止材
- 2 1 ……半導体集積回路

- 2 2 ……ダイパッド部
 2 5 ……リード端子
 2 4 ……ボンディングワイヤー
 2 5 ……仮封止材
 2 6 ……空洞構造による空間部に入れた液体
 樹脂材
 2 7 ……樹脂封止材

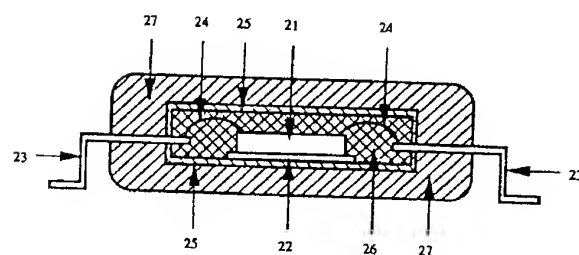


第 1 図

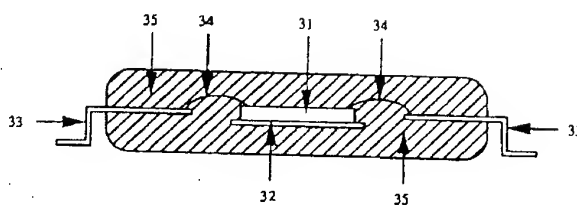
- 3 1 ……半導体集積回路
 3 2 ……ダイパッド部
 3 5 ……リード端子
 3 4 ……ボンディングワイヤー
 3 5 ……樹脂封止材

以 上

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
 代 理 人 弁理士 鈴木喜三郎 (他 1 名)



第 2 図



第 3 図